

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-201260

(43)Date of publication of application : 22.07.1992

(51)Int.Cl.

B41F 31/02
// G01B 11/28
G03F 5/04
G03F 7/20

(21)Application number : 02-332785

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.1990

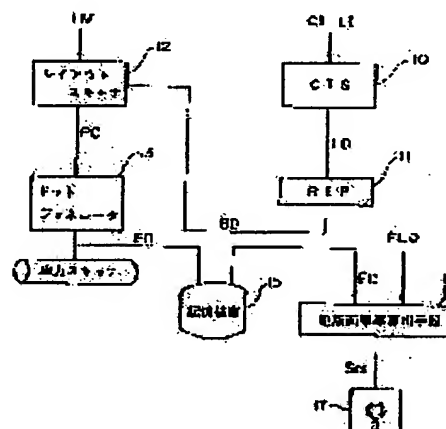
(72)Inventor : SUGIMURA SHINJI
YOSHIDA MASAKICHI
IKEHATA KENJIRO

(54) METHOD AND APPARATUS FOR CALCULATING AREA RATIO

(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance working efficiency by calculating a general-purpose area ratio regardless of the kind of a printing press by developing data subjected to a page arrangement processing on a bit map to obtain binary data and counting said data at every section with definite width to calculate the reference width area ratio of a pattern part.

CONSTITUTION: Composing data LD is supplied to an RIP 11 and converted to bit map character data BD consisting of '0' and '1' and this data BD is outputted to a layout scanner 12. The laid out data is supplied to a dot generator 13 as finish plate making data at every color and the finish plate making data PD is scanned in a predetermined direction to be outputted to an output scanner 14 and a memory device 15 as film exposing data ED consisting of '0' and '1'. The output scanner 14 optically forms a dot positive film on the basis of the film exposing data ED supplied in succession.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑥ 公開特許公報(A) 平4-201260

⑪ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑫ 公開 平成4年(1992)7月22日

B 41 F 31/02
// G 01 B 11/28
G 03 F 5/04
7/20

E 7119-2C
B 9108-2F
7818-2H
7818-2H

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全12頁)

⑬ 発明の名称 面積率算出方法およびその装置

⑭ 特 願 平2-332785

⑮ 出 願 平2(1990)11月29日

⑯ 発 明 者 杉 村 真 志 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
⑯ 発 明 者 吉 田 政 吉 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
⑯ 発 明 者 池 畑 健 二 郎 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
⑰ 出 願 人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号
⑱ 代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

面積率算出方法およびその装置

2. 特許請求の範囲

(1) 文字データと画像データからページ単位のレイアウト処理を行ない、

該レイアウトされたデータを刷版への面付けデータに基づいて面付け処理を行ない、

該面付け処理されたデータをビットマップ展開して2値データとし、

該2値データを一定幅の区間毎にカウントして絵柄部分の基準幅面積率を算出することを特徴とする面積率算出方法。

(2) 請求項1記載の面積率算出方法において、前記区間は前記刷版を同一方向に区分してなるものであることを特徴とする面積率算出方法。

(3) 請求項1又は2記載の面積率算出方法において、更に基準幅面積率から使用する印刷機のインキキ一幅単位的面積率を算出することを特徴と

する面積率算出方法。

(4) 文字データと画像データからページ単位のレイアウト処理を行うレイアウト手段と、

該レイアウトされたデータを刷版への面付けデータに基づいて面付け処理する面付け処理手段と、

該面付け処理されたデータをビットマップ展開して2値データへ変換するデータ変換手段と、

該2値データを一定幅の区間毎にカウントする計数手段と、

該計数手段が出力する計数値に基づいて前記区間毎に前記絵柄部分の基準幅面積率を算出する面積率算出手段と

を具備することを特徴とする面積率算出装置。

(5) 刷版へ焼き付ける絵柄情報を、露光用2値データとして持ち、該露光用2値データに従って刷版に直接絵柄を露光するダイレクト刷版において、

前記露光用2値データを一定幅の区間毎にカウントする計数手段と、

該計数手段が出力する計数値に基づいて前記区

図毎に前記絵柄部分の基準幅面積率を算出する面積率算出手段と

を具備することを特徴とする面積率算出装置。

(6) 請求項4又は5記載の面積率算出装置において、前記区間は前記刷版を同一方向に区分してなるものであることを特徴とする面積率算出装置。

(7) 請求項4、5又は6記載の面積率算出装置において、前記面積率算出手段により算出された基準幅面積率に基づき、使用する印刷機のインキキ一幅単位的面積率を算出する面積率変換手段を具備することを特徴とする面積率算出装置。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、印刷工程のインク量の調整に係り、刷版に焼き付ける絵柄の面積率を求める面積率算出方法およびその装置に関する。

「従来の技術」

印刷の版は、その形状から凸版、凹版および平版に大別される。ここでは、その中の平版を用いた印刷について説明する。平版は、カラー印刷や

大面積の印刷に適しており、版材には、一般にアルミニウム板が用いられている。このアルミニウム板の片面には、紫外線(UV; ウルトラ・バイオレット)に感光する乳剤が塗布されており、このような版材は、P S (プリ・センスタイズド)版と呼ばれる。

通常、カラー印刷の場合には、片面でY(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)およびB K(ブラック)の各色を印刷するために4版、両面を印刷するには合計8版の刷版Pを用いる。また、1版の刷版Pには、複数のページが面付けされる場合もある。さらに、印刷物のページ数に応じて、多くの刷版が用いられる。

この刷版には、通常、網ポジフィルムを用いて絵柄が焼付けられる。この絵柄には、画像、野線および文字など、印刷する全ての情報が含まれる。その後、絵柄以外の乳剤が除去される。次に、乳剤を硬化するためのバーニング(焼付け)や表面保護を目的としたコーティングなどの処理が行われることもある。

みが生じる。

このため、従来より、絵柄の焼付けが終了した時点で、各インキキ一に対応する領域毎に、絵柄の面積率が測定されている。この面積率の測定は、乳剤が残っている部分と乳剤が除去された部分との光の反射率の違いに基づいて行われる。すなわち、測定技術では、乳剤の部分は光を吸収し、乳剤が除去されたアルミの部分は比較的良好に光を反射するという特徴を利用している。測定には、一般に、レーザー光等が用いられており、このレーザー光で刷版P面上を走査し、刷版Pの表面からの反射光を受光器によって受光する。そして、その反射光の強度に基づいて絵柄部分か、あるいはそれ以外の部分かを判別し、各インキキ一に対応する領域毎の面積率を求める。

ここで、第10図に示す印刷機の概念図を参照して、刷版の取り付けおよび印刷手順について説明する。この図において、面積率の測定が終了した刷版Pは、版胴と呼ばれるローラ2に巻き付け固定される。そして、印刷版面には、まず、図示

ところで、上述した印刷版面への印刷機でのインキの供給は、所定ピッチ毎に配列された複数のインキキ一から版へ供給される。すなわち刷版を、印刷方向に所定の幅(例えば、30mm幅)で区分して、各領域が1つのインキキ一に対応するようにしている。各インキキ一から供給されるインキ量は、それぞれに対応した領域の絵柄に応じて制御される。すなわち、各領域における絵柄の面積が占める割合は、印刷しようとする絵柄に応じて様々な値となる。したがって、絵柄の占有面積が大きいほど、印刷される面積は大となるわけであるから、その面積に応じて多量のインキを供給する必要がある。一方、絵柄の占有面積が小さい場合には、印刷すべき面積は小であるため、その面積に応じてインキを少量にする必要がある。

このように、上述した印刷では、各インキキ一に対応する領域の絵柄の面積率に応じて、インキ量を調整する必要がある。インキ量の調整に不具合が生じると、インキが足りなかった領域では、かすれが生じ、インキが多すぎた領域では、にじ

しない水移しローラを介して水が供給される。ところで、乳剤は親油性であり、これに対して乳剤が除去されたアルミ部分は親水性である。このため、上記水は、絵柄以外の露出したアルミ部分に付着する。次に、印刷版面には、インキ着ローラ8を介してインキINKが供給される。インキINKは、親油性の乳剤上に付着し、それ以外の水が付着している部分には付着しない。そして、この印刷版面に塗布されたインキINKは、弾力性のあるゴムブランケット4の上に転写される。さらに、ゴムブランケット4上のインキINKは、被印刷物(用紙など)5に転写され、絵柄が印刷される。

以上の工程は、全ての刷版Pに対して同様に行われる。

「発明が解決しようとする課題」

ところで、上述した面積率算出装置は、刷版P1版を格納した状態で使用されるため、かなり大型になる。この結果、大きな作業スペースを必要とする。また、レーザーの走査駆動部など機械的

な可動部分が多く存在し、ハード面での故障その他のトラブルが生じやすい。さらに、刷版Pは、前述したように乳剤への表面処理が行われるため、印刷版面の表面状態が異なる場合が多い。従来の面積率算出装置では、刷版からの反射光を測定して面積率を求める。したがって、印刷版面の表面状態(色彩、平滑度、表面処理の違いなど)がワークやロットによって異なるため、測定毎に測定条件の設定を変えなければならず、また、表面処理のムラが生じると、反射光量が安定せず、正確な面積率が求められないという問題を生じる。また、相当に読取り精度を上げないと文字や線等の細いものを測定できないことがある。また、前述したように、印刷には、多数の刷版Pが用いられるため、面積率測定装置へのセット、測定および取り外しに多大な時間を要するとともに、上記作業を人手によって行っている場合には、刷版を破損するなど、作業効率が低下するという問題を生じる。さらに、インキキーの幅は印刷機の機種により異なるため、同じ刷版であっても印刷機の機

種が異なればその都度面積率を算出せねばならない。

この発明は、上述した問題に鑑みてなされたもので、大きな作業スペースを必要せず、ハード面での故障その他のトラブルが生ぜず、印刷版面の違いにかかわらず正確なデータを得ることができ、しかも印刷機の機種によらず汎用的な面積率を算出できて作業効率のよい面積率算出方法およびその装置を提供することを目的としている。

「課題を解決するための手段」

上述した問題点を解決するために、請求項1記載の発明では、文字データと画像データからページ単位のレイアウト処理を行ない、

該レイアウトされたデータを刷版への面付けデータに基づいて面付け処理を行ない、

該面付け処理されたデータをビットマップ展開して2値データとし、

該2値データを一定幅の区間毎にカウントして絵柄部分の基準幅面積率を算出することを特徴とする。

請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明において、前記区間が前記刷版を同一方向に区分してなるものであることを特徴とする。

請求項3記載の発明では、請求項1又は2記載の面積率算出方法において、更に基準幅面積率から使用する印刷機のインキキー幅単位の面積率を算出することを特徴とする。

請求項4記載の発明では、文字データと画像データからページ単位のレイアウト処理を行うレイアウト手段と、

該レイアウトされたデータを刷版への面付けデータに基づいて面付け処理する面付け処理手段と、

該面付け処理されたデータをビットマップ展開して2値データへ変換するデータ変換手段と、

該2値データを一定幅の区間毎にカウントする計数手段と、

該計数手段が出力する計数値に基づいて前記区間毎に前記絵柄部分の基準幅面積率を算出する面積率算出手段と

を具備することを特徴とする。

請求項 5 記載の発明では、刷版へ焼き付ける給柄情報を、露光用 2 値データとして持ち、該露光用 2 値データに従って刷版に直接給柄を露光するダイレクト刷版において、

前記露光用 2 値データを一定幅の区間毎にカウントする計数手段と、

該計数手段が出力する計数値に基づいて前記区間毎に前記給柄部分の基準幅面積率を算出する面積率算出手段と

を具備することを特徴とする。

請求項 6 記載の発明では、請求項 4 又は 5 記載の発明において、前記区間が前記刷版を同一方向に区分してなるものであることを特徴とする。

請求項 7 記載の発明では、請求項 4、5 又は 6 記載の面積率算出装置において、前記面積率算出手段により算出された基準幅面積率に基づき、使用する印刷機のインキキ一幅単位の面積率を算出する面積率変換手段を具備することを特徴とする。

「作用」

請求項 1 記載の発明によれば、文字データと画

像データからページ単位のレイアウト処理を行ない、

該レイアウトされたデータを刷版への面付けデータに基づいて面付け処理を行ない、該面付け処理されたデータをビットマップ展開して 2 値データとし、該 2 値データを一定幅の区間毎にカウントして給柄部分の基準幅面積率を算出する。

請求項 3 記載の発明によれば、請求項 1 記載の発明において、基準幅面積率から使用する印刷機のインキキ一幅単位の面積率を算出する。

請求項 4 記載の発明によれば、レイアウト手段によって文字データと画像データからページ単位のレイアウト処理を行う。該レイアウトされたデータを刷版への面付けデータに基づいて面付け処理手段により面付け処理する。そして、該面付け処理されたデータをデータ変換手段によりビットマップ展開して 2 値データへ変換する。さらに、該 2 値データを一定幅の区間毎に計数手段によりカウントし、該計数値に基づいて前記区間毎に前記給柄部分の基準幅面積率を基準幅面積率算出手

段により算出する。

請求項 5 記載の発明によれば、刷版へ焼き付ける給柄情報を、露光用 2 値データとして持ち、該露光用 2 値データに従って刷版に直接給柄を露光するダイレクト刷版において、上記露光用 2 値データを計数手段により一定幅の区間毎にカウントし、該計数値に基づいて、基準幅面積率算出手段により上記区間毎に給柄部分の基準幅面積率を算出する。

請求項 7 記載の発明によれば、請求項 4 又は 5 記載の発明において、基準幅面積率から使用する印刷機のインキキ一幅単位の面積率を算出する。

「実施例」

次に図面を参照してこの発明の実施例について説明する。

【第 1 の実施例】

第 1 図はこの発明の一実施例の構成を示すブロック図である。この図において、10 は C T S (コンピュータ・タイプセッティングシステム)であり、原稿に基づいて文字 C I および線画情報

L I をキーボードから入力して組版作業を行う。この組版作業では、組版データ L D として文字の書体、大きさ、字間、行間などが設定される。この組版データ L D は、R I P (ラスタ・イメージ・プロセッサ) 11 へ供給される。R I P 11 は、上記組版データ L D を「0」および「1」からなるビットマップ・文字データ B D に変換してレイアウト・スキャナ 12 へ出力する。レイアウト・スキャナ 12 は、原稿 1 ページ単位毎に、写真または図形などのイメージ I M をスキャナによって 8 ビットの階調のデジタルデータ (以下、画像データという) に変換して読み込むとともに、該画像データと上記ビットマップ・文字データとをどのように配置するかレイアウトをする。このレイアウトされたデータ、すなわち画像データと文字データとが混在したデータは、各色毎に、仕上がり製版データ P D としてドットジェネレータ 13 へ供給される。ドットジェネレータ 13 は、仕上がり製版データ P D を所定方向にスキャンしながら、「0」と「1」からなるフィルム露光用

データEDとして出力スキナ14および記憶装置15へ出力する。出力スキナ14は、順次供給されるフィルム露光用データEDに基づいて光学的に網ポジフィルムを作成する。この網ポジフィルムは、前述した従来技術と同様に、刷版作成に用いられる。

また、記憶装置15には、上記フィルム露光用データEDが記憶される。該フィルム露光用データEDは、図示しない制御装置によって所定のタイミングで読み出され、刷版面積率算出装置16へ供給される。刷版面積率算出装置16は、外部から供給される刷版データFLDに従って、刷版P全体のフィルム面付けを考慮して、予め定められた基準幅w(例えば0.05mm毎)毎に、上記フィルム露光用データEDから印刷される領域の面積率を算出し、これを基準幅面積率データSrsとして出力する。ここにいう基準幅とは、印刷機におけるインキキーのピッチより十分小さいことが望ましく、好ましくは各種印刷機のインキキーのピッチの公約数とされる。ただし、これに限らず、

次に、基準幅面積率Srsの求め方について説明する。刷版面積率算出装置16では、刷版データFLDとフィルム露光用データEDに従って、メモリ上に刷版P全体のフィルムの面付けが第5図に示すように展開される。この図において、実線で示す矩形が刷版P全体であり、符号L1、L2、……Lk(kは刷版P内の領域の数であり、k=W(刷版Pの幅)/wで算出される)の領域に区分されている。各領域は、第6図に示すように、さらに複数のドットによって形成されており、オンしているドットによって面積部をオフしているドットによって非面積部を表すようになっている。

刷版P上には、上述したフィルム露光用データEDをもとに網点が構成されることになる。また、この例の場合、y軸方向が印刷方向である。

刷版面積率算出装置16は、領域L1~Lk毎に、露光しない「0」のドットと露光する「1」のドットとをそれぞれカウントする。ここで、例えば、符号L1の領域における「0」のカウント数をNa1、「1」のカウント数をNb1とすると、該領域

上述のフィルム露光データEDのドット間隔の倍数であれば、任意の幅が選択可能である。

ここで、上記刷版データFLDについて説明する。刷版データFLDは、刷版Pの寸法および面付け情報からなる。例えば、第2図に示す全8ページからなる印刷物18を作成する場合、実際には、各ページに対応するフィルムは、第3図(a)、(b)に示すように面付けが行われる。すなわち、第3図(a)は、被印刷物の一方の面(表面とする)に印刷される刷版Pに対する面付けであり、第3図(b)は、他方の面(裏面)に印刷される刷版Pに対する面付けである。前述した面付け情報とは、刷版Pに対するフィルム焼き付け位置とその方向、刷版の寸法に関する情報である。上述した刷版Pによって印刷された印刷物は、まず、第4図に示すA-A'が山に折られ、さらに、B-B'が谷に折られることによって、上述した第2図に示す印刷物となる。言い換えれば、フィルムの面付けは、印刷物の折り方、ページ数、絵柄および印刷機特性などを考慮して決定される。

L1の基準幅面積率Srs1は、Nb1/(Na1+Nb1)×100という演算によって求められる。以下、各領域L2、L3、……Lkに対して上記同様の演算を行うことによって、上記領域L2、L3、……Lkの基準幅面積率Srs2、Srs3、……Srskが求められる。次に、上述した演算の一般式を示す。

$$Srsi = Nb1 / (Na1 + Nb1) \times 100 \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$(i=1, 2, 3, \dots \dots k)$$

次に、上述した基準幅面積率Srsiは、所定ビット数の基準幅面積率データSSとして、フロッピーディスクや磁気カードなどの記録媒体17に記録される。記録媒体17は、印刷機に設けられた図示しないデータ読み取り手段に装着される。データ読み取り手段は、記録媒体17に記録された基準幅面積率データSSを読み込み、同印刷機固有のインキキーのピッチ幅wiに基づき、このインキキーのピッチ幅毎の面積率Srを算出する。例えば、上述した刷版面積率算出装置16での基準幅面積率Srsを求めた領域L1~Lkの幅をwと

すれば、最初のインキキーに対応する面積率 S_{r1} は、 $(S_{rs1} + S_{rs2} + \dots + S_{rsd}) / d$ (但し $d = w_i / w$) という演算によって求められる。以下、各インキキーに対応する面積率 S_{r2} , S_{r3} , ... を上記と同様の演算を行うことによって求める。次に、上述した演算の一般式を示す。

$$S_{ri} = \frac{(S_{rsj} + S_{rs(j+1)} + \dots + S_{rs((i+1) \cdot d - 1)})}{d} \quad \dots \dots \dots (2)$$

$$(i = 1, 2, \dots, W / w_i, j = 1 \cdot d + 1)$$

このようにして求められた面積率 S_{ri} に基づき、データ読み取り手段は印刷機に設けられたインキキーの開度をコントロールすることでインキ供給量を調整する。なお、刷版面積率算出装置 16 が出力する基準幅面積率データ S_S は、オンラインで直接印刷機へ供給して、インキキーピッチ幅の面積率 S_{ri} へ変換するようにしてもよい。また、刷版面積率算出装置 16 からの基準幅面積率データ S_S を直ちにインキキーピッチ幅の面積率へ変換し、オンライン又はオフラインで印刷機へ送っ

対して、人手によって例えば第 3 図 (a)、(b) に示すように面付けされる。この時の面付けの情報、すなわち網ポジフィルムの刷版 P に対する位置とその方向、刷版 P の寸法 (刷版データ $F_L D$) をキーボード等の入力手段を用いて刷版面積率算出装置 16 へ入力する。刷版面積率算出装置 16 では、メモリ上に刷版 P 全体のフィルムの面付けが第 5 図に示すように展開される。次に、予め定められた基準幅 w 毎に、「0」のドットと「1」のドットとを各々カウントし、領域 $L_i \sim L_k$ の基準幅面積率を上述した (1) 式に従って求める。上記基準幅面積率データ S_{rsi} は、記録媒体 17 に記録される。印刷機は、記録媒体 17 に記録された基準幅面積率データ S_{rsi} を読み込み、印刷機固有のインキキーに対応する面積率 S_{ri} を上述した (2) 式に従って求め、この面積率 S_{ri} により印刷機に設けられたインキキーのインキ供給量を調整する。この結果、印刷する絵柄の面積に応じたインキ量が刷版に供給される。

以下、必要とされる全ての刷版 P の面積率 S_D

てもよい。

次に、上述した刷版面積率算出装置 16 の動作について説明する。

まず、CTS10 に、原稿に基づいて文字 C_I および線画情報 L_I を入力し、組版作業を行う。CTS10 は、組版データ L_D を RIP11 へ出力し、RIP11 は、組版データ L_D をビットマップ・文字データ B_D に変換する。一方、レイアウト・スキャナ 12 では、原稿 1 ページ単位毎に、写真または図形のイメージ I_M をスキャナによって 8 階調のデジタルデータ (以下、画像データという) に変換して読み込ませ、該画像データと上記ビットマップ・文字データ B_D とをレイアウトする。レイアウトが終了したデータは、ドットジェネレータ 13 を介して、「0」と「1」からなるフィルム露光用データ E_D として出力スキャナ 14 および記憶装置 15 へ供給される。出力スキャナ 14 は、順次供給されるフィルム露光用データ E_D に従ってフィルムを露光して網ポジフィルムを作成する。この網ポジフィルムは、刷版 P に

が同様に求められる。なお、上述した実施例においてはビットマップ・文字データ B_D は、頁単位に組版されたものを直接記憶装置 15 へ入力するようにしてもよい。また、面積率 S_{ri} はオンラインで直接印刷機へ供給するようにしてもよい。

【第 2 の実施例】

次に、本発明をダイレクト製版に用いた第 2 の実施例について説明する。ダイレクト製版は、前述した第 1 の実施例が、一旦、網ポジフィルムを作成する方法であるのに対して、レーザー光により刷版 P に直接、文字や絵柄を焼き付ける方法である。

第 7 図は本実施例の構成を示すブロック図である。この図において、20 はレイアウトスキャナであり、第 1 の実施例と異なることは、少なくとも 1 枚の刷版 P で扱う全ての画像と罫線等とのレイアウトを行うことにある。このレイアウトスキャナ 20 は、8 ビットの階調データ C_D (画像データ)、罫線データ R_L および製版情報 S_Z をそれぞれドットジェネレータ 13、出力制御装置 2

4、面積率算出手段28へ出力する。ドットジェネレータ13は、階調データCDを所定の方向にスキャンしながら、「0」と「1」からなる画像データGDとして出力制御装置24へ出力する。

また、21は、文字組版装置であり、第1の実施例のCTS1に相当する。すなわち、キーボードなどを介して入力された文字情報の組版作業が行われる。この文字組版装置21は、組版された文字のコードCCをRIP11へ出力する。RIP11は、フォント22に従って上記文字コードCCを「0」および「1」からなるビットマップ・文字データBDに変換して出力制御装置24へ出力する。

また、23は、基準パルス発生装置であり、所定の間隔の基準パルスCLを出力制御装置24およびパルスカウンタ25へ出力する。

次に、出力制御装置24は、上記基準パルスCLに同期させて、文字データBD、野線データRLおよび画像データGDのいずれかがオン状態を示すデータの場合には、ハイレベル（またはオン

状態）のレーザ制御信号LCSをパルスカウンタ25およびレーザ発光制御部26へ出力する。レーザ発光制御部26は、図示のy方向にレーザ光を走査し、1ラインが終了すると、x方向に1ピクセル分ずらし、再びy方向に走査することを繰り返しながら、ピクセル単位で順次刷版Pに所定の絵柄を焼き付けていく。なお、印刷方向は、図示のx方向、y方向のいずれもとるうる。

また、パルスカウンタ25は、各ライン毎に、基準パルスCLおよびレーザ制御信号のパルス（ハイレベル）を計数してパルスカウンタ集計部27へ出力する。すなわち、各ライン毎の刷版Pに焼き付けるピクセルの数をカウントし、オン状態のピクセル数および基準パルスのパルス数を出力する。パルスカウンタ集計部27は、上記オン状態のピクセル数を積算して基準幅面積率算出手段28へ出力する。パルスカウンタ集計部27には、刷版情報として刷版PのサイズSZ、印刷方向などの刷版情報PIが供給されている。なお、この刷版情報PIは、所定の記憶手段に予め記憶

しておき、必要なときに読みだしてきてもよい。次に、基準幅面積率算出手段28は、予め定められた一定幅毎に、上記刷版情報PIを用いて後述するフローチャートに従って基準幅面積率Srsを求め、これを基準幅面積率データSSとして面積率算出手段29へ出力する。なお、この基準幅面積率データSSも、所定の記憶手段に予め記憶しておき、必要なときに読みだしてきてもよい。面積率算出手段29には、印刷機のインキキーピッチの幅wlや印刷機の種類などの印刷機情報PSが供給されている。面積率算出手段29は、この印刷機情報PSを用いて後述するフローチャートに従って各インキキー毎の面積率Srを求め、これを面積率データSDとして出力する。この各インキキーの面積率データSDは、フロッピーディスクや磁気カードなどの記録媒体17に記録される。なお、第1の実施例と同様に、基準幅面積率データSSをオンライン又はオフラインで印刷機側へ設けられた面積率算出手段29へ供給し、各印刷機でインキキーピッチ毎の面積率を求めるよ

うにしてもよい。又、面積率算出手段29を印刷機側に設けない場合は、面積率算出手段29が出力する面積率データSDを、第1の実施例と同様にオンラインで直接印刷機へ供給してもよい。

上述した構成によれば、まず、レイアウトスキャナ20に画像と野線の情報を読み込み、刷版Pに対するレイアウトを行う。レイアウト終了後、野線データRLは、出力制御装置24へ供給される。また、階調データCDは、ドットジェネレータ13によって、オンしているドット数の数によって濃淡を表す画像データGDに変換され、出力制御装置24へ供給される。

一方、文字は、文字組版装置21へ入力し、該装置において、レイアウトする。レイアウトされた文字は、フォント22のフォントデータを用いて、RIP11によってオン・オフデータに変換される。この変換された文字データBDは、出力制御装置24に供給される。

そして、上述した画像データGD、野線データRLおよび文字データBDに基づいて生成された

レーザ制御信号 L C S は、出力制御装置 24 によって基準パルス発生装置 23 が出力する基準パルスに同期してレーザ発光制御部 26 へ供給される。レーザ発光制御部 26 は、上記レーザ制御信号 L C S が「1」の場合には、レーザ光を発光させて、レーザ制御信号 L C S が「0」の場合には、レーザ光を発光させないようにして刷版上を走査する。この結果、刷版 P には、画像、野線および文字が所定の位置に焼付けられる。

また、出力制御装置 24 は、上述した刷版 P への焼付け作業に並行して、上記レーザ制御信号 L C S をパルスカウンタ 25 へ出力する。パルスカウンタ 25 は、レーザ制御信号 L C S のパルスをカウントするとともに、パルスカウンタ集計装置 27 へ出力する。そして、パルスカウンタ集計装置 27 は、予め定められた基準幅 w (例えば 0.05 mm 毎) 毎に、上記オン状態のピクセル数を積算して基準幅面積率算出手段 28 へ出力する。基準幅面積率算出手段 28 は、第 8 図に示すフローチャートに従って、上記領域毎の給柄 (文字を含む)

の基準幅面積率を求める。ここにいう基準幅 w とは、上述した第 1 の実施例と同様に、印刷機におけるインキキーのピッチより十分小さいことが望ましく、好ましくは各種印刷機のインキキーのピッチの公約数とされる。ただし、これに限らず、ピクセル間隔の倍数であれば、任意の幅が選択可能である。

まず、ステップ S A 1 において、露光方向と印刷方向とが一致するかを判断する。そして、このステップ S A 1 における判断結果が「YES」の場合、すなわち印刷方向が y 方向の場合には、ステップ S A 2 へ進む。ステップ S A 2 では、変数 11 に予め定められた基準幅 w を代入する。次に、ステップ S A 3 へ進み、変数 x に x 方向の寸法を代入し、変数 y に y 方向の寸法を代入する。そして、ステップ S A 4 において、変数 Xr に x 方向の分解能、すなわち単位長さ当りのピクセルの数を代入し、変数 Yr に y 方向の分解能 (上記 x 方向と同じく単位長さ当りのピクセル数) を代入する。次に、ステップ S A 5 へ進み、変数 i を「1」

に初期化する。ステップ S A 6 では、変数 i によって示される領域の幅 w 内 (この場合、 $L1$) における露光オン回数 (オン状態のピクセル数) を変数 $non-i$ に代入する。そして、ステップ S A 7 へ進み、次式に従って領域 $L1$ における基準幅面積率を求める。

$$S1si = \frac{non-i}{(y \times Yr) \times (11 \times Xr)} \quad \dots \dots \dots (2)$$

ここで、(2) 式の分母は、幅 $L1$ の全ピクセル数である。この結果、変数 $S1si$ ($i=1$) には、領域 $L1$ の面積率が得られる。

次に、ステップ S A 8 へ進み、変数 i をインクリメントする。したがって、この場合、変数 i は「2」となる。次に、ステップ S A 9 に進み、変数 i が領域の全数 k に達したか否かを判断する。そして、このステップ S A 9 における判断結果が「NO」の場合には、ステップ S A 5 へ戻る。そして、変数 i を「2」として、ステップ S A 6、S A 7、S A 8 および S A 9 が繰り返して実行され

る。したがって、この場合には、変数 $S1si$ ($i=2$) に領域 $L2$ の面積率が得られる。

以下、ステップ S A 9 における判断結果が「YES」になるまで、ステップ S A 6 ~ S A 8 が繰り返して実行される。この結果、基準幅面積率 $S1s1, S1s2, \dots, S1sk$ が得られる。そして、ステップ S A 9 における判断結果が「YES」になると、すなわち、全ての基準幅面積率 $S1si$ が得られると、該ルーチンを終了する。

一方、ステップ S A 1 における判断結果が「NO」の場合、すなわち印刷方向が露光方向と直交する場合には、ステップ S A 10 へ進む。ステップ S A 10 では、変数 12 に基準幅 w を代入する。次に、ステップ S A 11 へ進み、変数 x に刷版 P の x 方向の寸法を代入し、変数 y に y 方向の寸法を代入する。そして、ステップ S A 12 において、変数 Xr に x 方向の分解能、すなわち単位長さ当りのピクセルの数を代入し、変数 Yr に y 方向の分解能 (上記 x 方向と同じく単位長さ当りのピクセル数) を代入する。次に、ステップ S A 13 へ

進み、変数 i を「1」に初期化する。ステップSA14では、変数 m を「1」に初期化する。そして、ステップSA15へ進み、露光ラインの m 番目のM1領域における露光オン回数を変数 $non-1$ に代入する。次に、ステップSA16へ進み、変数 $nall(1)$ に上記変数 $non-1$ を加算して同変数 $nall(1)$ に格納する。そして、ステップSA17において、変数 m をインクリメントして「2」とし、ステップSA18へ進む。ステップSA18では、変数 m が「 $x \times Xr$ 」を越えたか否かを判断する。ここで、上記「 $x \times Xr$ 」は、刷版Pの x 方向における全露光ライン数である。したがって、上記ステップSA18では、領域M1における露光オン回数の累算が終了したか否かを判断している。そして、このステップSA18における判断結果が「NO」の場合には、まだ累算が終了していないため、ステップSA15へ戻る。そして、変数 m を「2」として、ステップSA15、SA16およびSA17が繰り返し実行される。この場合には、前述したように、変数 n

$on-1$ の値を格納した変数 $nall(1)$ に変数 $non-2$ を加算する。

以下、ステップSA18における判断結果が「YES」になるまで、ステップSA15～SA18が繰り返し実行される。この結果、変数 $nall(1)$ には、領域M1における露光オン回数が得られる。そして、ステップSA18における判断結果が「YES」になると、すなわち領域M1の露光オン回数を得られると、ステップSA19へ進む。ステップSA19では、次式に従って領域M1における基準幅面積率を求める。

$$S_{msi} = \frac{nall(i)}{(x \times Xr) \times (12 \times Yr)} \dots \dots \dots (3)$$

ここで、(3)式の分母は、領域M1の全ピクセル数である。この結果、変数 $S_{msi}(i=1)$ には、領域M1の面積率が得られる。

次に、ステップSA19に進み、変数 i をインクリメントし、「2」とする。次に、ステップS

A21において、変数 i が変数 k (領域の総数)を越えたか否かを判断する。そして、ステップSA21における判断結果が「NO」の場合には、ステップSA14へ戻る。そして、ステップSA14～SA20が繰り返し実行される。すなわち、この場合には、変数 i が「2」であるので、ステップSA15～SA18のループにおいて、変数 $nall(2)$ には、領域M2における露光オン回数

が得られる。以下、ステップSA20における判断結果が「YES」になるまで、順次変数 i をインクリメントして、ステップSA14～SA20を繰り返し実行する。この結果、変数 $nall(1)$ 、 $nall(2)$ 、 \dots $nall(k)$ に領域M1、M2、 \dots Mk の露光オン回数を得られる。そして、ステップSA20における判断結果が「YES」になると、すなわち、全ての基準幅面積率 S_{msi} が得られると、該ルーチンを終了する。

次いで、面積率算出手段29は、基準幅面積率算出手段28から出力される基準幅面積率データ

SS に基づき、第9図に示すようなフローチャートに従って、印刷が行われる印刷機用の面積率データSDを算出する。

まず、ステップSB1において、印刷機のインキキーのピッチ幅 wi 及び印刷機の種類が入力され、それぞれ変数13及び14に代入される。ステップSB2では、インキキーのピッチ幅と領域の幅の比、すなわち13/11(又は12)が算出され、変数15に代入される。ステップSB3では、変数15個分の領域における基準幅面積率の平均が計算され、これが各インキキーの面積率 S_i とされる。ステップSB4では、変数14、すなわち印刷機の種類情報に基づいて、各種印刷機のフォーマットに合致した面積率データSDが生成される。

上記各領域の面積率データSDは、フロッピーディスクや磁気カードなどの記録媒体に記録される。そして、印刷機では、記録媒体に記録された面積率データが読み込まれ、同印刷機に設けられたインキキーの調度をコントロールすることによ

リインキキーのインキ供給量が調整される。この結果、印刷する絵柄の面積に応じたインキ量が刷版に供給される。

「発明の効果」

以上、説明したように、この発明では、文字データと画像データからページ単位のレイアウトをし、該レイアウトされたデータを刷版への面付けデータに基づいて面付け処理を行ない、さらに、該面付け処理されたデータをビットマップ展開して2値データとし、該2値データを一定幅の区間毎にカウントして絵柄部分の基準幅面積率を算出するようにしたため、大きな作業スペースを必要せず、ハード面での故障その他のトラブルが生ぜず、印刷版面の違いにかかわらず正確な算出ができ、作業効率を向上させることができるという利点を得られる。

しかも、基準幅面積率は印刷機の種類等に依存しない量であり、この基準幅面積率から各種印刷機のインキキーの幅等に合致した面積率を算出することができるので、汎用性の高い面積率算出方

法及び装置を実現することができる、という優れた効果も奏する。

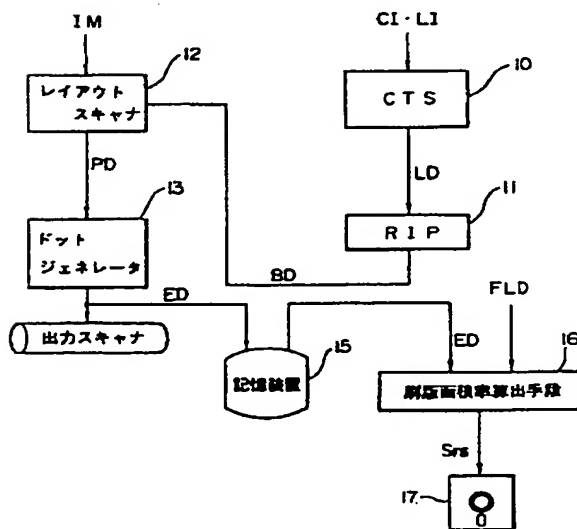
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1の実施例の構成を示すブロック図、第2図は印刷における製本を説明するための概念図、第3図(a)および(b)は刷版へのフィルム面付けの一例を示す概念図、第4図は印刷物の折り方の一例を示す模式図、第5図は刷版へのフィルム面付けおよびインキキーの対応を説明するための説明図、第6図は刷版へ焼き付けるフォントデータを説明するための概念図、第7図はこの発明の第2の実施例の構成を示すブロック図、第8図は第2の実施例の動作を説明するためのフローチャート、第9図は第8図と同様のフローチャート、第10図は印刷機の一部概略図である。

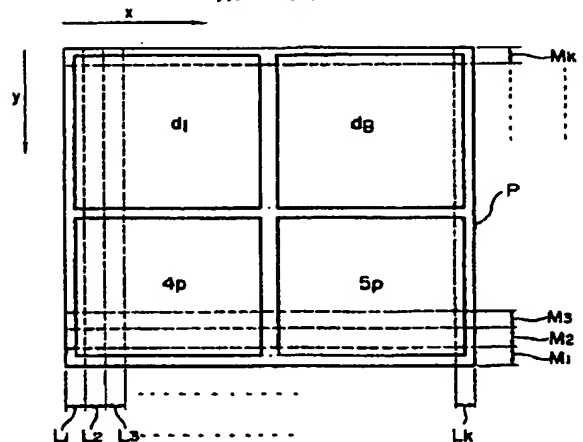
16……基準幅面積率算出手段、17……面積率算出手段、25……パルスカウンタ、28……基準幅面積率算出手段、29……面積率算出手段。

出願人 凸版印刷株式会社

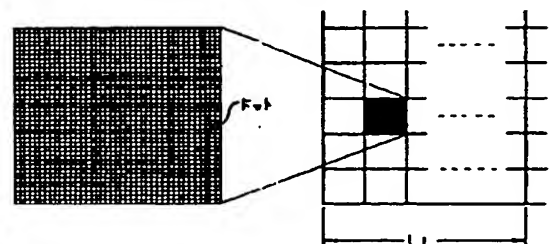
第1図



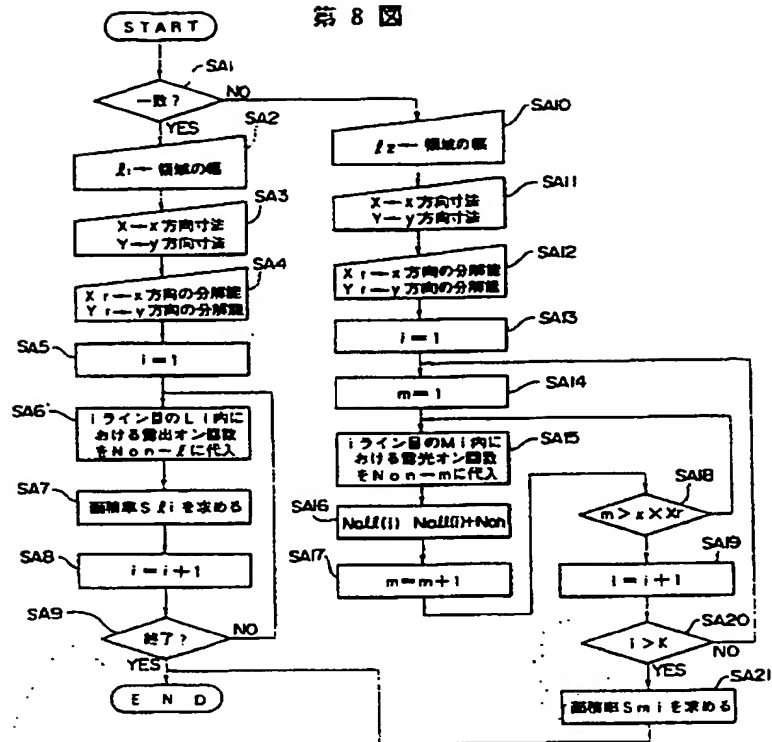
第5図



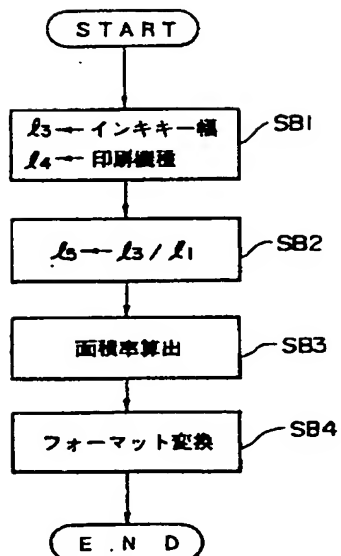
第6図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

